

PAT-NO: JP02003122173A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003122173 A

TITLE: PEELING MEMBER

PUBN-DATE: April 25, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIZUTANI, MASAHIKO	N/A
HAYASHI, TAKUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NTN CORP	N/A

APPL-NO: JP2001314669

APPL-DATE: October 12, 2001

INT-CL (IPC): G03G015/20, B65H029/56 , G03G015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a peeling member superior in productivity that restricts a waving phenomenon of **peeling sheet, integrates the peeling sheet** and a support member, ensures the line contact of the member with a roller, prevents damage to the roller in the contact part and maintains, for a long period of time, an excellent ability to **separate sheet**.

SOLUTION: In the peeling member comprising a **peeling sheet that peels a sheet** from the roller of an electrophotographic device and a support that supports the **peeling sheet, the one end** of the support is formed by folding one end of a sheet and pressing and joining together the folded parts, and from the other end of the sheet.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-122173

(P2003-122173A)

(43) 公開日 平成15年4月25日 (2003.4.25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 6	G 0 3 G 15/20	1 0 6 2 H 0 3 3
B 6 5 H 29/56		B 6 5 H 29/56	2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00	5 1 8	G 0 3 G 15/00	5 1 8 3 F 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-314669(P2001-314669)

(22) 出願日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(71) 出願人 000102692

NTN株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72) 発明者 水谷 正彦

三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN  
精密樹脂株式会社内

(72) 発明者 林 工

三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN  
精密樹脂株式会社内

(74) 代理人 100100251

弁理士 和気 操

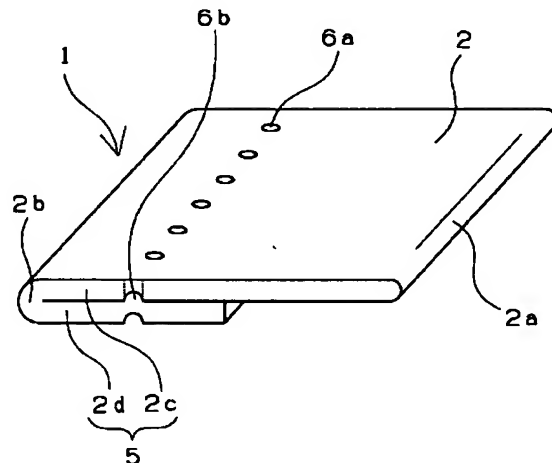
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 剥離部材

(57) 【要約】

【課題】 剥離シートの波打ち現象を抑え、剥離シートと支持部材とを一体化するとともに、ローラとの線接触が十分にでき、またその接触部においてローラを傷つけず、優れた紙剥離性能を長期間維持できる生産性に優れた剥離部材を提供する。

【解決手段】 電子写真装置のローラから用紙を剥離するための剥離シート部と、この剥離シート部を支持する支持部とからなる剥離部材において、上記支持部は、一枚のシートの一端部を折り曲げ、該折り曲げられた部位同士を圧縮接合してなり、支持部はシート他端部からなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真装置のローラから用紙を剥離するための剥離シート部と、この剥離シート部を支持する支持部とからなる剥離部材において、前記支持部は、一枚のシート的一端部を折り曲げ、該折り曲げられた部位同士を圧縮接合してなり、前記支持部は、前記シートの他端部からなることを特徴とする剥離部材。

【請求項2】 前記シートは金属板からなり、少なくともローラに接触または近接する該金属板の部位に、シリコン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムが貼付されてなることを特徴とする請求項1記載の剥離部材。

【請求項3】 前記フッ素樹脂フィルムは、ポリテトラフルオロエチレン重合体、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体およびテトラフルオロエチレン-エチレン共重合体から選ばれる少なくとも一つの樹脂フィルムであることを特徴とする請求項2記載の剥離部材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真装置に設置される各種ローラから用紙を剥離する剥離部材に関し、特に耐熱性の要求される定着ローラ等の定着部材用の剥離部材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真装置には、感光ドラム上に形成された静電潜像をトナー等の現像剤を用いて用紙上に現像し、その後定着させるために各種のローラが設けられている。現像部には感光ドラムや、乾式電子写真装置を除いて、オイル塗布ローラ等があり、定着部には定着ローラや加圧ローラ等を有している。従来、感光ドラムや定着ローラ、加圧ローラ等には用紙がローラに巻き付き円滑な動作の妨げになるのを防ぐため分離爪が設けられている。この分離爪は、その先端をローラの外周面に摺接させながら用紙の端をすくい上げることにより、ローラに用紙が巻き付くことを防いでいる。この分離爪のローラとの接触部の幅は約1~10mmであり、1本のローラに対して4~16個配置されている。分離爪はローラに対し局部的に接触しているため、どうしてもローラを部分的に摩耗させてしまい良好な画像が得られなくなる。また、用紙に対しても局部的に接触するため、用紙に転写された現像剤を掻き取りやすく、さらに掻き取った現像剤が分離爪にも付着することによって用紙が汚れやすくなる場合がある等の問題があった。そのような問題に対して、例えば特開昭59-188681にローラに対して線接触できる紙剥離装置が提案されている。また、片面にフッ素系樹脂が形成された耐熱性プラスチックシートまたは金属シートを基材として、この基材をフッ素系樹脂形成面を外

側にして二つ折りにして積層体を形成した剥離シートが提案されている(特開平11-184300)。また、上記金属シート等を基材とする場合、多くは剥離シートと、この剥離シートを支持する支持部材とは接着剤によって接合されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、剥離シートと支持部材とが接着剤により接合されている場合、長時間、高温下での使用や、高温と低温とがくりかえされる温度サイクル下での使用により、剥離シートが接合部から剥がれるという問題が発生する。また、接着剤を均一に塗布するのは難しく、部位において接着力が異なり、部分的に剥がれてしまい、剥離シートが波打ちを生じ、用紙が剥離できない状態になってしまうという問題がある。剥離シートと支持部材とを別個に作製して両者を接合する場合、上記接合部に生じる接着性の問題とともに、生産工数の増加と製品コストの増大という問題が発生する。

【0004】一方、上記特開昭59-188681に記載の紙剥離装置は、フッ素樹脂等からなる厚さ0.05mm以上のプラスチックプレートを金属製ベースプレートに固定支持するものであり、金属製ベースプレートからわずかに突出させたプラスチックプレート先端を定着ローラに線接触させている。このため、プラスチックプレート先端部が塑性変形によってめくれてしまい紙剥離性能が低下するという問題がある。また、特開平11-184300に記載の片面にフッ素系樹脂が形成された基材をフッ素系樹脂形成面を外側にして二つ折りにした積層体は、定着ローラ接触断面での湾曲が大きくなるという問題がある。

【0005】特に、近年の電子写真装置に採用される現像剤は、発色性を向上させるため、トナーを構成するバインダー樹脂も、透明度の高いポリエステル系に移行しており、ポリエステル系バインダー樹脂を含むトナーは、非常に粘着性が高いため、特開昭59-188681に記載の紙剥離装置にあっては、金属製ベースプレートや金属製ベースプレートとプラスチックプレートとの接合部にトナーが付着するという問題がある。また特開平11-184300に記載の場合、定着ローラとの線接触が困難になり、剥離が困難になるという問題がある。

【0006】本発明は、このような問題に対処するためになされたもので、剥離シートの波打ち現象を抑え、剥離シートと支持部材とを一体化するとともに、ローラとの線接触が十分にでき、またその接触部においてローラを傷つけず、優れた紙剥離性能を長期間維持できる生産性に優れた剥離部材を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、電子写真装置のローラから用紙を剥離するための剥離シート部と、こ

の剥離シート部を支持する支持部とからなる剥離部材において、上記支持部は、一枚のシートを折り曲げ、該折り曲げられた部位同士を圧縮接合してなり、上記支持部が一枚のシートの他端部からなることを特徴とする。本発明において、圧縮接合とは、接合する部位の一方に凹部を設け、他方をこの凹部に圧縮力により塑性変形を生じさせつつ圧入して両者を接合することをいう。凹部は孔部であってもよい。

【0008】また、上記剥離シート部を構成するシートが金属板からなり、少なくともローラに接触または近接する該金属板の部位に、シリコン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムが貼付されてなることを特徴とする。ここで、ローラに接触とは、剥離シートの一辺がローラの軸方向に対して線接触することをいい、近接するとは、用紙がローラに巻き付くのを防ぐことができる程度に、剥離シートの一辺がローラに接近配置されていることをいう。

【0009】また、フッ素樹脂フィルムが、ポリテトラフルオロエチレン重合体（以下、PTFEと略称する）、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（以下、PFAと略称する）、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体（以下、FEPと略称する）およびテトラフルオロエチレン-エチレン共重合体（以下、ETFEと略称する）から選ばれる少なくとも一つの樹脂フィルムであることを特徴とする。

【0010】一枚のシートを折り曲げ、該折り曲げ部を圧縮接合して支持部とすることにより、支持部が一体化される。また、接合力が熱的に安定するとともに、部位による接合力のばらつきもなく、剥離シートが剥がれたり、波打ちを発生しなくなる。そのことにより、本発明の剥離部材は用紙をスムーズに剥離することができる。

【0011】ローラに接触または近接する部位を金属薄板からなる剥離シートとし、この金属薄板にフッ素樹脂フィルムを貼付することにより、金属薄板先端部が塑性変形によってめくれることがない。また、所定のフッ素樹脂フィルムおよびシリコン系粘着剤を用い、またエッチング処理などの表面処理を施すことにより、優れた接着性が得られるので耐久性に優れる。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は剥離部材を用いた定着装置の概要図である。定着装置は、ヒータ7aが内蔵され、矢印A方向に回転する定着ローラ7と、この定着ローラ7に接触して矢印B方向に回転する加圧ローラ8と、定着ローラ7と加圧ローラ8とが接触して形成されるニップ部9の付近に配置される剥離部材1とから構成される。剥離部材1を構成する剥離シートの先端部分2aはニップ部9を通過した用紙10を定着ローラ7から剥離できるように定着ローラ7に接触または近接する位置に設けられている。

【0013】剥離部材の一例を図2により説明する。図2は剥離部材を剥離シート側からみた部分拡大斜視図である。剥離部材1において、一枚のシーを曲げ部2bにおいて折り曲げ、この折り曲げられて重ね合わされた部位2cおよび2dを相互に圧縮接合して剥離シート部2を支持する支持部5が形成される。圧縮接合は重ね合わせ部位2cに開けられた孔6aに、重ね合わせ部位2dが凸形状6bになるまで圧入することによりなされる。または、あらかじめ凸形状6bを作製しておいて、孔6aおよび凸形状6bを相互に圧縮接合してもよい。孔6aの数は、剥離シート部2の波打ち現象を抑えるために、剥離シート部2がローラに接触または近接する先端辺2aと平行に複数個設けることが好ましく、孔6a同士の間隔は、狭いことが好ましい。具体的には、接触幅Lの長さ300mm程度の剥離シート部2の場合、孔6a同士の間隔は略10mm程度が好ましい。

【0014】圧縮接合は一般的なプレス加工ができる形状であれば採用できる。圧縮接合部における接合例を図3に示す。図3(a)は孔6aと凸形状6bとの組み合わせの例である。図3(b)は孔6aと孔6cとの組み合わせの例であり、孔の形状としては、H星型、花びら形状などを採用できる。図3(c)は凸形状6dの凹部と凸形状6eとの組み合わせの例である。

【0015】剥離シート部2および支持部5を形成するシートの材質としては、金属板、例えば、鉄板、ステンレス板等を好適に用いることができる。また、板厚は50~1000 $\mu$ mの範囲が好ましい。50 $\mu$ m未満では剥離力を確保するためのローラへの圧接力を与えることができなくなるおそれがあり、1000 $\mu$ mをこえると剥離すべき用紙が剥離シート2の先端2aに突き当たってしまい、ジャミングの発生原因となるおそれがある。

【0016】剥離シート部2の先端辺2aは用紙剥離性能が向上するように、表面に潤滑性被膜を塗布するか、または貼付けることが好ましい。特にフッ素樹脂フィルムを貼付けることが用紙剥離性と高温耐久性に優れるため好ましい。図4はフッ素樹脂フィルムを貼付けた剥離部材を示す図であり、図4(a)は剥離部材1の部分拡大斜視図であり、図4(b)はC部拡大図である。図4に示すように、フッ素樹脂フィルム4は剥離シート2がローラに接触または近接する金属板の先端辺2aに、シリコン系粘着剤3を介して貼付けられている。また、剥離シート2は、ローラの軸方向長さと同じ長さの接触幅(L)を有している。接触幅が大きいことによってローラに対する単位面積当たりの接触圧力が小さくなりローラ表面の局所的な摩耗が防止できる。なお、ローラの軸方向長さと同じ長さとは、上記効果が得られる程度の長さをいい、具体的には少なくともローラの軸方向長さの半分程度以上であって、ローラの軸方向長さと同じか僅かに長ければよい。

【0017】支持部5の長さ(M1)は、剥離シート部

2の長さ(M<sub>2</sub>)を支持できる長さであればよい。また、支持部5における重ね合わせは、図4に示すように折り曲げ部2bでの一回の折り曲げでなく、複数回の折り曲げであってもよい。さらに、支持部5を電子写真装置に調整固定するための調整孔(図示省略)などを設けてもよい。

【0018】フッ素樹脂フィルム4の厚さは10~200 $\mu$ mの範囲が好ましく、より好ましい範囲は40~80 $\mu$ mである。10 $\mu$ m未満の厚さでは、現像剤との摩擦によって破れが生じるおそれや僅かな摩擦によって金属薄板が露出するおそれがある。また、金属薄板への貼付工程でしわになりやすく、取り扱いが困難になる。200 $\mu$ mをこえる厚さになると用紙剥離性が低下する。

【0019】フッ素樹脂フィルム4の材質は、PTFE、PFA、FEP、ETFE、ポリクロロトリフルオロエチレン、クロロトリフルオロエチレン-エチレン共重合体、ポリビニリデンフルオライド、ポリビニルフルオライド、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体の公知のフッ素樹脂からなるフィルムが使用できる。

【0020】上記したフッ素樹脂フィルムの中でも、PTFE、PFA、FEP、ETFEからなるフィルムは現像剤に対する非粘着性に優れており、また、耐熱性も十分に有しているため本発明の剥離部材に好適である。なお、フッ素樹脂フィルムをケッチェンブラックやアセチレンブラック等のカーボン微粉末を配合したフッ素樹脂から形成することによって、静電気による用紙剥離性の低下を防止することもできる。

【0021】フッ素樹脂フィルムは、金属板への貼付面に表面処理を施すことが好ましい。ここで表面処理とは、フッ素樹脂フィルムを後述するシリコン系粘着剤材を介して金属板に接着する際、接着効果を高める処理である。例えばコロナ放電処理、スパッタエッチング処理、プラズマエッチング処理、金属ナトリウムによるTOS処理、紫外線照射処理等が挙げられる。

【0022】本発明に用いるシリコン系粘着剤とは、例えばSiO<sub>2</sub>単位と(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>SiO単位とからなる共重合体とジオルガノポリシロキサン生ゴムを縮合させて得た粘着剤が挙げられる。このシリコン系粘着剤を用いることにより、フッ素樹脂フィルムを金属板に強固に接着可能であり、特に重要なことは定着温度に対しても接着効果が維持できる。また粘着剤層を薄くすることができ、粘着剤層によって剥離シートの厚さが剥離機能を損なうほど厚くなることがない。シリコン系粘着剤層の厚さは5~50 $\mu$ mの範囲の厚さであればよく、5 $\mu$ mより薄いと接着効果が十分に得られず、50 $\mu$ mより厚いと剥離シートの厚さが相対的に厚くなることにより用紙剥離性が低下するため好ましくない。

【0023】本発明の剥離部材は、電子写真装置に設置される各種ローラから用紙を剥離するために用いること

ができる。ローラとしては、特に耐熱性の要求される定着ローラ等に好適に適用できる。

【0024】

【実施例】実施例1

厚さ300 $\mu$ mのステンレス(SUS304CSP)からなる幅(L)300mm、長さ160mmの剥離シートを、支持部長さ(M<sub>1</sub>)60mm、剥離シート部長さ(M<sub>2</sub>)40mmになるように折り曲げて、プレス加工により圧縮接合して図2に示す剥離部材を得た。なお、圧縮接合部における接合は、図3(a)に示す孔6aと凸形状6bとの組み合わせとし、孔6aの孔径は $\phi$ 2.0mm、凸形状6bの径 $\phi$ 1.98mm、孔6aの間隔5mmにて圧縮接合した。得られた剥離部材を、高温190℃と低温-20℃の環境下に、2Hごとに100回繰返し放置したが波打ちの発生はなかった。

【0025】実施例2

実施例1で得られた剥離シートの先端部分にフッ素樹脂フィルムを貼付けた。

フッ素樹脂

フィルムとしては、厚さ50 $\mu$ mのPTFEフィルム(NTN精密樹脂社製ベアリーFL3090)を準備し、金属薄板に貼り付ける表面に対して金属ナトリウムのアンモニア溶液に浸漬するエッチング処理を行なった。このフッ素樹脂フィルムのエッチング処理面に、ジメチルポリシロキサン生ゴムを含むシリコン系粘着剤溶液(信越化学社製KR101)を均一に塗布し120~200℃で加熱乾燥した。その後室温まで自然冷却を行ない、約30 $\mu$ mのシリコン系粘着剤層を形成した。

【0026】フッ素樹脂フィルムを粘着剤層を有する表面を表向きにして皺にならないように平滑な板上に敷き、次に面取りされた剥離シートを石油ベンジンで十分に脱脂した後、フッ素樹脂フィルムの中央部に角部を丸めたローラ接触部を配置した。このローラ接触部を境界としてフィルムを剥離シート表面に貼付けた。このようにしてローラ接触部および裏表面にフッ素樹脂フィルムをシリコン系粘着剤を介して接着した剥離シートが接合された剥離部材を得た。なお、剥離シートの全厚さは460 $\mu$ mである。

【0027】この剥離部材を試験用複写機(定着温度190℃、A4複写速度57枚/分)の定着部にセットし、画像比率30%のラインチャートを原稿とし、A4普通紙を用いて、5,000枚の連続通紙による複写試験を30,000枚まで行なった。5,000枚毎に試験機を止め、複写済みの用紙を目視によって画像低下の有無を確認した。さらに剥離部材を定着部から取り外し、フッ素樹脂の摩耗、トナー付着の有無および定着ローラの摩耗状況を確認した。試験の結果、実施例2の剥離部材は30,000枚の通紙試験終了まで画像低下がみられず、通紙試験終了後に確認したフッ素樹脂フィルムには損傷はなかった。また剥離シート部分にトナーの付着はなく、さらに定着

ローラの摩耗も認められなかった。

#### 【0028】比較例1

厚さ 300 $\mu$ m のステンレス (SUS304CSP) からなる幅 (L) 300mm、長さ 100mm のシートと、同じく幅 (L) 300mm、長さ 60mm の剥離シートとを準備し、支持部長さ (M<sub>1</sub>) 60mm、剥離シート部長さ (M<sub>2</sub>) 40mm になるようにシリコンゴム系接着剤である信越化学製 RTV-KE1800ABC にて相互に接合し、実施例1と同一の評価試験を行なったところ、剥離シートの接合部全体が剥がれてしまった。

#### 【0029】比較例2

実施例1と同一の剥離部材を準備して、この金属薄板に厚さ 50 $\mu$ m の PTFE フィルム (NTN 精密樹脂社製ベアリー FL3090) を、その一端が自由端となるように、金属薄板の一辺から 0.5mm の長さ突出させて固定支持した。この剥離シートを実施例2で用いた試験用複写機にセットし、実施例2と同一の連続通紙による複写試験を行なった。試験の結果、比較例2の紙剥離装置は 10,000 枚後の確認で金属薄板にトナーの付着が認められた。ただし複写後の用紙に画像低下が認められなかったため引き続き試験を行なったところ、15,000 枚後にプラスチックプレートの変形および複写後の用紙に画像低下が認められた。このため以降の試験は中止した。

#### 【0030】比較例3

フッ素樹脂フィルムをアクリル系粘着剤付き PTFE フィルム (日東電工社製ニトフロン粘着テープ) に代える以外は実施例1と同一の剥離シートを作製した。この剥離シートを実施例2で用いた試験用複写機にセットし、実施例2と同一の連続通紙による複写試験を行なった。試験の結果、比較例3の剥離シートは 5,000 枚通紙まで画像低下が認められなかったが、約 9,000 枚通紙までにジャムが発生した。剥離シートを確認したところフッ素樹脂フィルムが金属薄板から剥がれており、さらに金属薄板とフィルムとの剥がれた隙間にトナーが入り込んでいた。

#### 【0031】

【発明の効果】本発明の剥離部材は、電子写真装置のローラから用紙を剥離するための剥離シート部と、この剥離シート部を支持する支持部とからなる剥離部材において、上記支持部は、一枚のシートを折り曲げ、該折り曲

げられた部位同士を圧縮接合してなるので剥離シート部と支持部との一体化が容易に図れる。また、接合力が熱的に安定するとともに、部位による接合力のばらつきがなくなる。その結果、剥離シートが剥がれたり、剥離シートの波打ち現象が発生したりしなくなるので用紙をスムーズに剥離できる。

【0032】また、少なくともローラに接触または近接する剥離シートの金属板の部位に、シリコン系粘着剤を介してフッ素樹脂フィルムが貼付されてなるので、優れた紙剥離性と高温耐久性および非トナー付着性を兼ね備えた剥離部材となる。

【0033】また、フッ素樹脂フィルムを所定のフッ素樹脂から選定したので非トナー付着性がより向上する。

【0034】フッ素樹脂フィルムの貼付面を、エッチング処理したのでフッ素樹脂フィルムとシリコン系粘着剤との接着性が向上する。その結果、金属板よりフッ素樹脂フィルムが剥離し難くなる。

【0035】シリコン系粘着剤がジメチルポリシロキサン生ゴムを含むものであるので、フッ素樹脂フィルムを金属薄板に強固に接着可能であり、定着温度などの高温に絶えずさらされてもフッ素樹脂フィルムが剥がれない剥離部材となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】剥離部材を用いた定着装置の概要図である。

【図2】剥離部材を剥離シート側からみた部分拡大斜視図である。

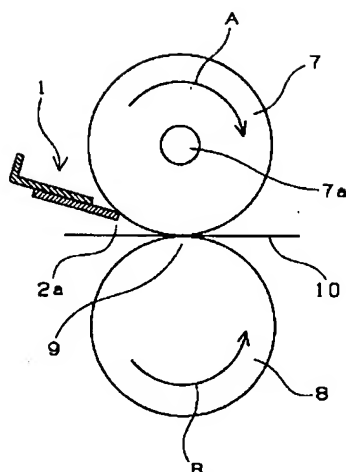
【図3】圧縮接合部における接合例を示す図である。

【図4】剥離シートに樹脂フィルムが貼付けられた剥離部材の部分拡大斜視図である。

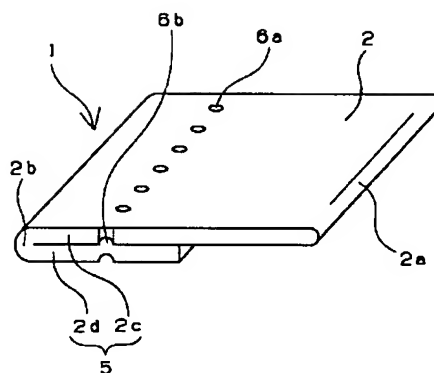
#### 【符号の説明】

- 1 剥離部材
- 2 剥離シート
- 3 シリコン系粘着剤
- 4 フッ素樹脂フィルム
- 5 支持部材
- 6 レーザースポット部
- 7 定着ローラ
- 8 加圧ローラ
- 9 ニップ部
- 10 用紙

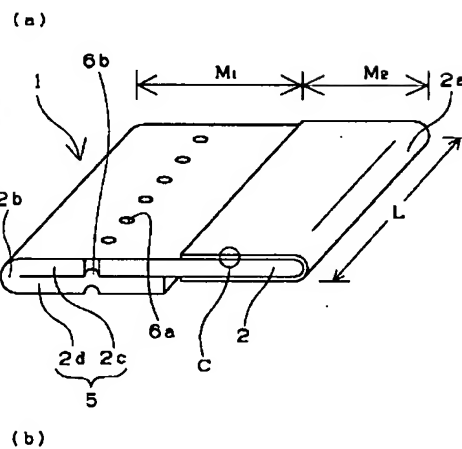
【図1】



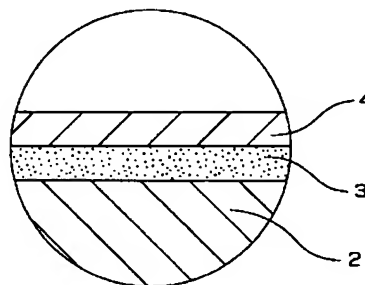
【図2】



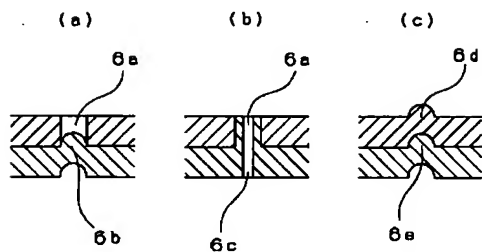
【図4】



(b)



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA16 BA19 BA20 BB01 BB28  
 2H072 AB20 JB05 JC02  
 3F053 AA20 AA26 LA02 LA07 LB03

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] the exfoliation member characterized by Li who said supporter bends the end section of the sheet of one sheet, and does compression junction of these bending \*\*\*\* parts in the exfoliation member which consists of the exfoliation sheet section for exfoliating a form from the roller of electrophotography equipment and a supporter which supports this exfoliation sheet section, and said supporter consisting of the other end of said sheet.

[Claim 2] Said sheet is an exfoliation member according to claim 1 characterized by coming to stick a fluoro-resin film on the part of this metal plate that consists of a metal plate, and contacts or approaches a roller at least through a silicone system binder.

[Claim 3] Said fluoro-resin film is an exfoliation member according to claim 2 characterized by being at least one resin film chosen from a polytetrafluoroethylene polymer, a tetrafluoroethylene-perfluoroalkyl vinyl ether copolymer, a tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene copolymer, and a tetrafluoroethylene-ethylene copolymer.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the exfoliation member for fixation members, such as a fixing roller with which especially thermal resistance is demanded about the exfoliation member which exfoliates a form from the various rollers installed in electrophotography equipments, such as a copying machine and a laser beam printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to develop on a form the electrostatic latent image formed on the photoconductor drum using developers, such as a toner, and to fix it to electrophotography equipments, such as a copying machine and a laser beam printer, after that, various kinds of rollers are formed. There is an oil spreading roller etc. in the development section except for a photoconductor drum and dry-type-electrophotography equipment, and it has the fixing roller, the application-of-pressure roller, etc. in the fixation section. The separation pawl is formed in order to prevent a form's coiling around a photoconductor drum, a fixing roller, and an application-of-pressure roller at a roller, and becoming the hindrance of smooth actuation conventionally. This separation pawl has prevented a form coiling around a roller by dipping up the edge of a form, making that head \*\*\*\* to the peripheral face of a roller. the width of face of the contact section with the roller of this separation pawl -- abbreviation it is 1-10mm -- one roller -- receiving -- 4-16 pieces are arranged. Since the separation pawl touches locally to a roller, a roller is worn selectively and a good image is never no longer obtained. Moreover, in order to contact locally also to a form, there were problems -- when scraping and the developer scratched [ which becomes empty ] further adhere also to a separation pawl, a form may dirt-come to be easy of the developer imprinted by the form. As opposed to such a problem, the paper exfoliation equipment which can carry out line contact to JP,59-188681,A to a roller is proposed. Moreover, the exfoliation sheet which carried out the fluororesin forming face outside, folded this base material in two by using as a base material the heat-resistant plastics sheet or metal sheet with which fluororesin was formed in one side, and formed the layered product is proposed (JP,11-184300,A). Moreover, when the above-mentioned metal sheet etc. was used as a base material, the supporter material to which many support an exfoliation sheet and this exfoliation sheet was joined by adhesives.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when an exfoliation sheet and supporter material are joined by adhesives, the problem that an exfoliation sheet separates [ the activity under long duration and an elevated temperature, and an elevated temperature and low temperature ] from a joint by the activity under a \*\*\*\*\* food \*\*\*\* temperature cycle occurs. Moreover, it is difficult, adhesive strength differs in a part, applying adhesives to homogeneity separates selectively, an exfoliation sheet produces flapping and it has the problem of being in the condition that a form cannot exfoliate. When producing an exfoliation sheet and supporter material separately and joining both, the problem of the increment in production manday and buildup of product cost occurs with the adhesive problem produced in the above-mentioned joint.

[0004] On the other hand, paper exfoliation equipment given in above-mentioned JP,59-188681,A is thickness it is thin from a fluororesin etc. 0.05mm Fixed support of the above plastics plate is carried out at a metal base plate, and line contact of the plastics plate head made to project slightly from a metal base plate is carried out to a fixing roller. For this reason, a plastics plate point is turned over by plastic deformation, and there is a problem that paper detachability ability falls. Moreover, the layered product which carried out the fluororesin forming face outside and folded in two the base material with which fluororesin was formed in one side given in JP,11-184300,A has the problem that a bow in a fixing roller contact cross section becomes large.

[0005] In order that especially the developer adopted as electrophotography equipment in recent years may raise color enhancement, since adhesiveness is dramatically high, if the toner with which the binder resin which constitutes a toner has also shifted to the highly transparent polyester system, and contains polyester system binder resin is in paper exfoliation equipment given in JP,59-188681,A, it has the problem that where of a toner adheres to the joint of the base plate made from a metal base-plate metallurgy group, and a plastics plate. Moreover, in a case given in JP,11-184300,A, there is a problem that line contact with a fixing roller becomes difficult, and exfoliation becomes difficult.

[0006] It aims at offering the exfoliation member excellent in the productivity which line contact with a roller is fully made, does not damage a roller in the contact section, but can maintain the outstanding paper detachability ability for a long period of time while this invention was made in order to cope with such a problem, it suppresses the flapping phenomenon of an exfoliation sheet and unifies an exfoliation sheet and supporter material.

[0007]

[Means for Solving the Problem] in the exfoliation member which consists of the exfoliation sheet section for this invention to exfoliate a form from the roller of electrophotography equipment, and a supporter which supports this exfoliation sheet section, the above-mentioned supporter bends the sheet of one sheet, and is characterized by Li who does compression junction of these bending \*\*\*\* parts, and the above-mentioned supporter consisting of the other end of the sheet of one sheet. In this invention, it says compression junction establishing a crevice in one side of the part to join, and it pressing another side fit, making this crevice produce plastic deformation according to compressive force, and joining both. A crevice may be a pore.

[0008] Moreover, the sheet which constitutes the above-mentioned exfoliation sheet section consists of a metal plate, and it is characterized by coming to stick a fluororesin film on the part of this metal plate that contacts or approaches a roller at least through a silicone system binder. One side of an exfoliation sheet says that access arrangement is carried out at a roller to extent which can prevent a form coiling saying that one side of an exfoliation sheet carries out line contact of the contact to the shaft orientations of a roller to a roller, and approaching it here around a roller.

[0009] Moreover, a fluororesin film is characterized by being at least one resin film chosen from a polytetrafluoroethylene polymer (it is hereafter called PTFE for short), a tetrafluoroethylene-perfluoroalkyl vinyl ether copolymer (it is hereafter called PFA for short), a tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene copolymer (it is hereafter called FEP for short), and a tetrafluoroethylene-ethylene copolymer (it is hereafter called ETFE for short).

[0010] A supporter is unified by bending the sheet of one sheet, carrying out compression junction of this bending section, and considering as a supporter. While the junction force is stabilized thermally, there is also no dispersion in the junction force by the part, and an exfoliation sheet does not separate or it stops moreover, generating flapping. By that, the exfoliation member of this invention can exfoliate a form smoothly.

[0011] A metallic-thin-plate point is not turned over by plastic deformation by using the part which contacts or approaches a roller as the exfoliation sheet which consists of a metallic thin plate, and sticking a fluororesin film on this metallic thin plate. Moreover, using a predetermined fluororesin film and a predetermined silicone system binder, by performing surface treatment, such as etching processing, since the outstanding adhesive property is acquired, it excels in endurance.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the schematic diagram of the anchorage device which used the exfoliation member. Heater 7a is built in and an anchorage device consists of exfoliation members 1 arranged near the nip section 9 in which the fixing roller 7 which rotates in the direction of arrow-head A, the application-of-pressure roller 8 which contacts this fixing roller 7 and rotates in the direction of arrow-head B, and a fixing roller 7 and the application-of-pressure roller 8 contact, and are formed. Point part 2a of the exfoliation sheet which constitutes the exfoliation member 1 is prepared in the location which contacts or approaches a fixing roller 7 so that the form 10 which passed the nip section 9 can be exfoliated from a fixing roller 7.

[0013] Drawing 2 explains an example of an exfoliation member. Drawing 2 is the partial amplification perspective view which saw the exfoliation member from the exfoliation sheet side. In the exfoliation member 1, C of one sheet is bent in bending section 2b, and the supporter 5 which carries out compression junction of these parts 2c and 2d bent and piled up mutually, and supports the exfoliation sheet section 2 is formed. Compression junction is made by pressing fit in hole 6a which was able to be opened in superposition part 2c until 2d of superposition parts is set to convex configuration 6b. Or convex configuration 6b is produced beforehand and compression junction of hole 6a and the convex configuration 6b may be carried out mutually. As for the number of hole 6a, it is desirable to prepare more than one in head side where the exfoliation sheet section 2 contacts or approaches roller 2a, and parallel, in order to suppress the flapping phenomenon of the exfoliation sheet section 2, and the narrow thing of spacing of hole 6a is desirable. Specifically, it is the die length of the contact width of face L. 300mm In the case of the exfoliation sheet section 2 of extent, spacing of hole 6a is omitted. 10mm Extent is desirable.

[0014] If compression junction is the configuration which can perform general press working of sheet metal, it is employable. The example of junction in a compression joint is shown in drawing 3. Drawing 3 (a) is the example of the combination of hole 6a and convex configuration 6b. Drawing 3 (b) is the example of the combination of hole 6a and hole 6c, and can adopt H star type, a petal configuration, etc. as a configuration of a hole. Drawing 3 (c) is the example of the combination of a crevice with a convex configuration of 6d and convex configuration 6e.

[0015] As construction material of the sheet which forms the exfoliation sheet section 2 and a supporter 5, a metal plate, for example, a griddle, a stainless plate, etc. can be used suitably. Moreover, plate thickness 50-1000  $\mu\text{m}$  The range is desirable. 50  $\mu\text{m}$  There is a possibility that it may become impossible to give the contact pressure to the roller for securing the exfoliation force in the following, and it is 1000.  $\mu\text{m}$  When it surpasses, the form which should exfoliate runs against head 2a of the exfoliation sheet 2, and there is a possibility of becoming the cause of generating of jamming.

[0016] As for head side 2a of the exfoliation sheet section 2, it is desirable to apply a lubricative coat to a front face, or to stick so that form detachability ability may improve. Since it is excellent in form detachability and elevated-temperature endurance to stick especially a fluororesin film, it is desirable. Drawing 4 is drawing showing the exfoliation member which stuck the fluororesin film, with the partial amplification perspective view of the exfoliation member 1, drawing 4 (a) is \*\* Li and drawing 4 (b) is the C section enlarged drawing. As shown in drawing 4, the fluororesin film 4 is stuck on head side 2a of the metal plate with which the exfoliation sheet 2 contacts or approaches a roller through the silicone system binder 3. moreover, the exfoliation sheet 2 -- the shaft-orientations die length of a roller, and abbreviation -- it has the contact width of face (L) of the same die length. According to contact width of face being large, the contact pressure per [ to a roller ] unit area becomes small, and the local wear on the front face of a roller can be prevented. in addition, the shaft-orientations die length of a roller and abbreviation -- what is necessary is whether it is the same as the shaft-orientations die length of a roller, and for the same die length to say the die length which is extent from which the above-mentioned effectiveness is acquired, and to be more than one half extent of the shaft-orientations die length of a roller at least, and just to specifically excel slightly

[0017] The die length (M1) of a supporter 5 should just be the die length which can support the die length (M2) of the exfoliation sheet section 2. Moreover, the superposition in a supporter 5 may be bent as shown in drawing 4, it may not be one bending by section 2b, and may be bending of multiple times.

Furthermore, the adjustment hole (graphic display abbreviation) for carrying out adjustment immobilization of the supporter 5 at electrophotography equipment etc. may be prepared.

[0018] thickness of the fluororesin film 4 10-200 micrometers Range desirable [ the range ] and more desirable 40-80 micrometers it is . 10 micrometers By the thickness of the following, there is a possibility that a metallic thin plate may be exposed with a possibility that a tear may arise by friction with a developer, and slight wear. Moreover, it is easy to wrinkle at the pasting process to a metallic thin plate, and handling becomes difficult. If it becomes the thickness which surpasses 200 micrometers, form detachability will fall.

[0019] The film which consists of a PTFE, PFA, FEP, ETFE, polychlorotrifluoroethylene resin, and chlorotrifluoroethylene-ethylene copolymer, poly vinylidene fluoride, polyvinyl fluoride, and a well-known fluororesin of a tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene-perfluoroalkyl vinyl ether copolymer can be used for the construction material of the fluororesin film 4.

[0020] Since the film which consists of PTFE, PFA, FEP, and ETFE also in the above-mentioned fluororesin film is excellent in the non-adhesiveness over a developer and also fully has thermal resistance, it is suitable for the exfoliation member of this invention. In addition, lowering of the form detachability by static electricity can also be prevented by forming a fluororesin film from the fluororesin which blended carbon impalpable powder, such as KETCHIEN black and acetylene black.

[0021] As for a fluororesin film, it is desirable to perform surface treatment to the pasting side to a metal plate. Surface treatment is processing which heightens the adhesion effectiveness here, in case a metal plate is pasted through the silicone system binder material which mentions a fluororesin film later. For example, corona discharge treatment, sputter etching processing, plasma-etching processing, the TOS processing by metallic sodium, UV irradiation processing, etc. are mentioned.

[0022] The binder which was made to carry out condensation of the copolymer and diorganopolysiloxane crude rubber which serve as a silicone system binder used for this invention from for example, SiO<sub>2</sub> unit and 3(CH<sub>3</sub>) SiO units, and obtained them is mentioned. By using this silicone system binder, a fluororesin film can be firmly pasted up on a metal plate, and especially an important thing can maintain the adhesion effectiveness also to fixation temperature. Moreover, it does not become so thick that a binder layer can be made thin and the thickness of an exfoliation sheet spoils an exfoliation function by the binder layer. Thickness of a silicone system binder layer 5-50 micrometers It is 5 micrometer that what is necessary is just the thickness of the range. If thin, the adhesion effectiveness will not fully be acquired, but it is 50 micrometers. Since form detachability will fall when the thickness of an exfoliation sheet becomes thick relatively if thick, it is not desirable.

[0023] Since a form is exfoliated from the various rollers installed in electrophotography equipment, the exfoliation member of this invention can be used. It is applicable suitable for the fixing roller with which thermal resistance is demanded especially as a roller.

[0024]

[Example] Example 1 thickness 300 micrometers Width of face which consists of stainless steel (SUS304CSP) (L) 300 mm, die length 160mm About an exfoliation sheet, they are 60 mm supporter die length (M1) and the 40 mm exfoliation sheet division manager (M2). It bent so that it might become, and the exfoliation member which carries out compression junction by press working of sheet metal and which is shown in drawing 2 was obtained. In addition, it considers as the combination of hole 6a and convex configuration 6b which are shown in drawing 3 (a), and the junction in a compression joint is the aperture of hole 6a. Path of  $\phi 2.0\text{mm}$  and convex configuration 6b Spacing of  $\phi 1.98\text{mm}$  and hole 6a 5mm Compression junction was carried out. the obtained exfoliation member -- elevated temperature 190 degrees C and low temperature the bottom of a -20-degree C environment -- 2H every -- Although it was left repeatedly 100 times, there was no generating of flapping.

[0025] The fluororesin film was stuck on a part for the point of the exfoliation sheet obtained in the example 2 example 1.

As a fluororesin film, it is thickness. 50 micrometers The PTFE film (BEARI floor line 3090 by the NTN precision resin company) was prepared, and etching processing immersed in the ammonia liquor of metallic sodium to the front face stuck on a metallic thin plate was performed. The silicone system

binder solution (KR101 by the Shin-etsu chemistry company) which contains dimethylpolysiloxane crude rubber in the etching processing side of this fluororesin film is applied to homogeneity. Stoving was carried out at 120-200 degrees C. It cools naturally to a room temperature after that, and is abbreviation. 30 micrometers The silicone system binder layer was formed.

[0026] It covered on the smooth plate so that the front face which has a binder layer for a fluororesin film might be made public and it might not become a wrinkle, and after fully degreasing the exfoliation sheet beveled next with petroleum benzine, the roller contact section which rounded off the corner in the center section of the fluororesin film has been arranged. The film was stuck on the exfoliation sheet front face bordering on this roller contact section. Thus, the exfoliation member to which the exfoliation sheet which pasted up the fluororesin film on the roller contact section and a flesh-side front face through the silicone system binder was joined was obtained. in addition, total thickness of an exfoliation sheet 460 micrometers it is .

[0027] This exfoliation member is set to the fixation section of the copying machine for a trial (fixation temperature 190 degrees C, A4 copy rate 57 a part for \*\*/), and it is an image ratio. 30% of line chart is used as a manuscript, A4 regular paper is used, and it is 5,000. Copy trial by continuation \*\*\*\* of \*\* 30,000 It carried out to \*\*. The existence of the image lowering by the form [ finishing / a stop and a copy of a testing machine ] by viewing was checked every 5,000 sheets. Furthermore, the exfoliation member was removed from the fixation section, and the existence of wear of a fluororesin and toner adhesion and the wear situation of a fixing roller were checked. It is the exfoliation member of an example 2 as a result of a trial. 30,000 Image lowering was not seen till the \*\*\*\* test termination of \*\*, but there was no breakage in the fluororesin film checked after \*\*\*\* test termination. Moreover, there is no adhesion of a toner in an exfoliation sheet part, and wear of a fixing roller was not accepted further, either.

[0028] Example of comparison 1 thickness 300 micrometers Width of face which consists of stainless steel (SUS304CSP) (L) 300 mm, die length 100mm Sheet, Similarly it is width of face (L). 300 mm, die length 60mm An exfoliation sheet is prepared. 60 mm supporter die length (M1) and the 40 mm exfoliation sheet division manager (M2) It joins mutually in RTV-KE1800ABC made from the Shin-etsu chemistry which is silicone rubber system adhesives so that it may become. When the same assessment trial as an example 1 is performed, the whole joint of an exfoliation sheet has separated.

[0029] the same exfoliation member as example of comparison 2 example 1 -- preparing -- this metallic thin plate -- thickness 50 micrometers in a PTFE film (BEARI floor line 3090 by the NTN precision resin company), that end turns into the free end -- as -- from one side of a metallic thin plate 0.5mm -- die-length projection was carried out and fixed support was carried out. It set to the copying machine for a trial which used this exfoliation sheet in the example 2, and the copy trial by the same continuation \*\*\*\* as an example 2 was performed. It is paper exfoliation equipment of the example 2 of a comparison as a result of a trial. 10,000 Adhesion of a toner was accepted in the metallic thin plate by the check after \*\*. However, it is 15,000 when it examined succeedingly, since image lowering was not accepted in the form after a copy. Image lowering was accepted in the form after deformation of a plastics plate and a copy after \*\*. For this reason, subsequent trials were stopped.

[0030] The same exfoliation sheet as an example 1 was produced except replacing an example of comparison 3 fluororesin film with a PTFE film with an acrylic binder (nit chlorofluorocarbon adhesive tape by NITTO DENKO CORP.). It set to the copying machine for a trial which used this exfoliation sheet in the example 2, and the copy trial by the same continuation \*\*\*\* as an example 2 was performed. It is the exfoliation sheet of the example 3 of a comparison as a result of a trial. 5,000 It is abbreviation although image lowering was not accepted to \*\*\*\*\*. 9,000 The jam was generated by \*\*\*\*\*. When an exfoliation sheet is checked, the fluororesin film has separated from the metallic thin plate, and the toner had entered the clearance between a metallic thin plate and a film which separated further.

[0031]

[Effect of the Invention] in the exfoliation member which consists of the exfoliation sheet section for the exfoliation member of this invention to exfoliate a form from the roller of electrophotography

equipment, and a supporter which supports this exfoliation sheet section, the above-mentioned supporter bends the sheet of one sheet, and since it comes to carry out compression junction of these bending \*\*\*\* parts, it can attain the unification with the exfoliation sheet section and a supporter easily. Moreover, while the junction force is stabilized thermally, dispersion in the junction force by the part is lost. Consequently, since an exfoliation sheet does not separate or the flapping phenomenon of an exfoliation sheet stops occurring, a form can be exfoliated smoothly.

[0032] Moreover, since it comes to stick a fluoro-resin film on the part of the metal plate of the exfoliation sheet which contacts or approaches a roller at least through a silicone system binder, it becomes the exfoliation member which has paper detachability, the outstanding elevated-temperature endurance, and outstanding non-toner adhesion.

[0033] Moreover, since the fluoro-resin film was selected from the predetermined fluoro-resin, non-toner adhesion improves more.

[0034] Since etching processing of the pasting side of a fluoro-resin film was carried out, the adhesive property of a fluoro-resin film and a silicone system binder improves. Consequently, a fluoro-resin film stops being able to exfoliate easily from a metal plate.

[0035] Since a silicone system binder contains dimethylpolysiloxane crude rubber, a fluoro-resin film can be firmly pasted up on a metallic thin plate, and it becomes the exfoliation member in which a fluoro-resin film does not separate even if continuously exposed to elevated temperatures, such as fixation temperature.

---

[Translation done.]